

中国美术学院视觉传达设计系指定教材

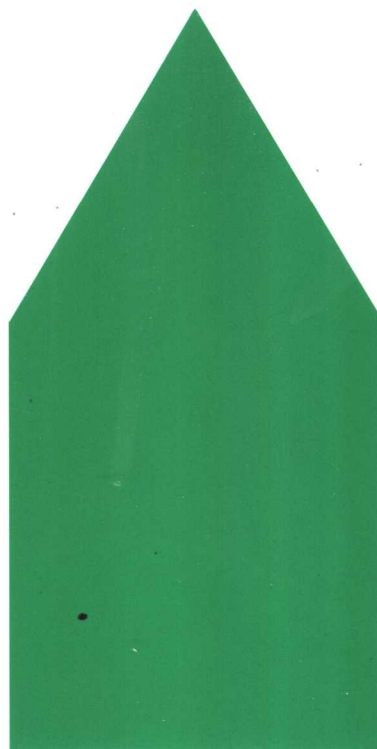
新概念中国美术学院视觉设计教材

字体设计

教

程

林国胜 席卓羚 著



THE FIRST CHAPTER
SUMMARY OF
STYLE OF
CALLIGRAPHY

THE SECOND CHAPTER
STYLE OF CALLIGRA
PHY OF CHINESE
CHARACTER DESIGN

THE THIRD CHAPTER
STYLE OF
CALLIGRAPHY OF
LATIN
CHARACTER
DESIGN

THE FOURTH CHAPTER
STYLE OF
CALLIGRAPHY
DESIGN MODELS
ANALYSES

浙江人民美术出版社

1900 13

图书在版编目(CIP)数据

字体设计教程 / 林国胜著. —杭州: 浙江人民美术出版社, 2006.1

新概念中国美术院校视觉设计教材

ISBN 7-5340-2050-6

I. 字... II. 林... III. 美术字 - 字体 - 设计 - 高等学校 - 教材 IV. ① J292.13 ② J293

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第142855号

主 编 赵 燕
编 委 周小瓯 张建春 光 远 刘 孟 徐 迅 周 旭
王 荔 刘乙秀 连 放 卢少夫 韩 绪 杜晨鹰

作 者 林国胜 席卓羚
责任编辑 程 勤
装帧设计 程 勤
责任印制 陈柏荣

新概念中国美术院校视觉设计教材

《字体设计教程》

发 行 人 奚天鹰
出版发行 浙江人民美术出版社
社 址 杭州市体育场路347号
电 话 (0571) 85170300 邮编 310006
经 销 全国各地新华书店
制 版 杭州百通制版有限公司
印 刷 杭州星晨印务有限公司
开 本 889 × 1194 1/16
印 张 8
版 次 2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷
书 号 ISBN 7-5340-2050-6/J·1692
定 价 36.00元

(如发现印装质量问题, 请与本社发行部联系调换)

中国美术学院视觉传达设计系指定教材

中国美术学院视觉设计教材

字体设计

教

程

林国胜 席卓羚 著

浙江人民美术出版社

CHAPTER
SUMMARY OF
STYLE OF
CALLIGRAPHY

THE SECOND CHAPTER
STYLE OF CALLIGRA
PHY OF CHINESE
CHARACTER DESIGN

THE THIRD CHAPTER
STYLE OF
CALLIGRAPHY OF
LATIN
CHARACTER
DESIGN

THE FOURTH CHAPTER
STYLE OF
CALLIGRAPHY
DESIGN MODELS
ANALYSES

在艺术设计领域中，不论是在实践层面还是在理论层面，关于“新”与“旧”的命题，总是被人们特别关注的。追“新”，本身就是设计思维的“卖点”。在绝大多数的设计专业领域中，新产品的生成，几乎都是以追“新”为原动力的。设计创意中表现出来的“见异思迁”，更是她的重要特征。当“新”成为设计专业本身的背景常态时，在这样的文化状态中，作为设计专业的学生、从业者或者学者的思想意识很容易受到影响，这种影响力会潜移默化地使人们判断事物的价值观发生变化。最典型的案例其实就发生在我们自己身上。记得二十多年前，当我们还在大学学习以及毕业后的一段时间内，不知怎地就形成一种意识：那种对所有不新（旧的）事物的不屑，那种对“新”、对“现代”观念的憧憬，甚至达到狂热崇拜的地步；由此也转向对传统文化的怀疑，甚至隐含着抱怨和不敬之意，认为周遭的一切之所以不如人（外国），其陈腐应根源于传统文化；欲求中国之新昌盛，必要求“新”意，要“现代化”，其深层的意思，其实就是要“国际化”，要西方化。

理性地分析在设计领域中关于“新”“旧”界定所表现出来的现象，我们大致可以得到这样的印象：人们总是对自己所熟悉的事物认定为“不新”，无论它是原有的还是刚刚出炉，由于“不新”，进而转化为“旧意”；而对自己感到陌生的事物，不管它是否已经存在，只要自己没有见过，就易于认定为“新”。这种凭借个人主观感受而做出的判断，其实并没有真理而言，它完全是受评判人的视野和阅历局限的。可是，明白这样的道理，用了我们十多年的时间。当我们在东西方之间走动，参与国际间艺术事务的机会多起来之后，当我们在学术的平台上与西方的思想者作了比较深入的沟通，西方文化中许多弊端在这个交往的过程中逐渐地显露之后，我们才开始逐渐把意识的关注点放置到比较客观的位置上，才觉得文化的事情原来是如此复杂，才比较清楚地意识到：那些“新”的原来只是陌生，而那些“旧”的原来蕴含着非常丰富的“新”的生机。

现实的情况往往是西边认为旧的，东边则以为新，只因中部隔着一条河。而在这条河上，缺的仅仅就是一座桥。于是，结论就大相径庭，其严重性不亚于瞎子摸象。“新”与“旧”，在更多的情况下是相对的，人们很难从绝对意义上对其加以定义。法国有一句古老的谚语：阳光底下，没有新鲜事。尽管这条谚语不是绝对的真理，但是，在我们的生活经历里面，世界上的事物及其变化规律之本质，难道不是更多地呈现出这样的情况吗？因此，我会本能地对在我眼前出现的所有关于“新”的事物或者冠以“现代”名义的东西非常敏感。

近日，应本套教材的编辑程勤和作者之一王焱先生约见，希望我为此系列丛书作序。在我的案前，摆出一叠关于视觉设计教材的书稿和十本一套书的书名以及一批作者名单。看到丛书的总名称：“新概念中国美术学院校视觉设计教材”，心里本能地会对这“新概念”的命名存有疑问，这也是本文开篇的感触。除去出版者出于策略上的思考，对于“新概念”命名的存疑，就使我犹豫。因为，我首先很自然地要追问：所谓的“新概念”，究竟“新”在哪里？书稿未全，暂时无法通览。故而，难以得出具体的“新”的印象。让我如何作文？

然而，当我面对本系列丛书的作者名单时，我感受到一种“新”的气象，甚至有一种压力和局促之感：一色的年轻人！而且基本上我都认识。除了个别是原中央工艺美院毕业生之外，绝大多数是中国美术学院（原浙江美术学院）毕业的。其中好几位在近十年内或之前“不幸”被我教过。他们当年在课堂上的表现，如今依然历历在目。弹指一挥间，这些人竟然都已成为各自所在学校的骨干教师或者是学科带头人。我隐约地感到有点不可思议，就像一位老者对看着身边长大的年轻人的发达心怀困惑一般。他们代表着新一代的学者，肩负着发展的大任，未来应由他们来写书，他们带着新的思想。

对于他们来说，从学校毕业到现在，已经经过近十年，有些是十多年了。在过去的岁月里，正值我国改革开放进入辉煌的时期。对于从事设计专业的人来说，这是一个有大作为和大发展的时期。他们中的大部分人就是在这个时期内“下海”的冲浪者，他们或受雇于设计企业或直接创业，在商战前沿阵地的硝烟中出生入死，几轮冲杀，沉浮于市场的大浪中。此中的创伤之痛，收获之喜，没有人能比他们自己感受得更真切。关于设计教育方向的确立，设计教育的时间长短，他们是实践的一代，因此，他们是有发言权的。由他们回过头来总结那些年所受的教育、所经受的市场的检验，以及这些年他们自己作为教育者所获得的经验和教训，应该是有意义的。因此，我相信他们编撰这套教材，比我们这代、或者我们师长那代人来说，应该要有许多独具的新意。

在我国，设计学科在最近的几年里“爆炸性”地发展，造成了各个不同类型、不同方向和不同级别的设计院校出现整体性的危机：到处是攒动的学生、奇缺的师资和匮乏的教育指南性的文献；在这个时代里，原有的权威性的声音早被那些来自市场的叫卖声、高新科技的振动声、丧失方向的叫喊声、伪学术的喧嚣声以及层出不穷的各种各样思潮所湮没。仿佛是一个新的“百家争鸣”的时代到来，这时候如果多一些带有“正声”色彩以及大无畏高频率的年轻人的声音汇入，无疑是有积极意义的。

总之，实践者能够从嘈杂的市场上暂时地静下来，拿起笔对学科的根本性问题进行思考，这不论对作者还是对事业本身都是有意义的。至于“新”与“旧”的争辩，在这个层面就显得不那么重要了，因为，更多的人期待着正确的声音。

宋建明

中国美术学院副院长、中国美术学院设计学院院长、著名色彩学者

不约而同，全国南北艺术设计教育界的仁人志士，在近几年中，都推出了以探索为目标的设计教育研究丛书，这种现象的出现意味深长，它象征着中国的设计教育终于到了开始尝试自主发言的时候。

改革开放二十余年，中国现代设计的发展之快是有目共睹的，这首先得益于市场经济的发展，经济模式的转化和由此而来的生活方式的巨变，直接催生了新设计的产生，但是，必须承认，中国的现代设计的发生又是仓促和特殊的，它不是在产业社会常规发展中成熟的产物。在引进与合资、时尚与本土、学习与创造等复杂的关系和现实中，隐藏着许多深刻的矛盾和问题，社会产生的设计问题同时也体现在设计教育上，近年因推行的扩大招生而形成的设计专业在全国各省市的“遍地开花”，究竟会产生怎样的结果，虽然现在还不好下结论，但不容忽视的是由于过快发展，教学的无序、师资的良莠不齐、教材的随意、方法的陈旧、招生的混乱等都导致了“泡沫教育”与“泡沫设计”的并存。设计产业的推动必须有“创意设计教育”来推动，但是，我们无疑还做得很不够。

古希腊思想家普罗塔戈曾说“头脑不是一个被填满的容器，而是一把需要被点燃的火把。”在经济全球化的时代，具有自主知识产权的设计比任何民族主义的“爱国”口号都来得重要，而“自主知识产权的设计”怎么产生？关键还在于我们的设计教育，作为一个培养设计人才的机构，设计专业的实践的特殊性，使得设计教育迥然有别于一般的艺术教育，法国启蒙哲学家卢梭强调传统工艺的教育目的是：通过手、眼、脑等合力和谐调的劳动，使人的身体和心智得到发展，从而为社会培养出具有健全而朴素的人格的人。但在后工业社会，特别在互联网时代，通过设计介入生活方式的意义变得更为复杂，设计通过人造物与社会生活发生密切的联系，但设计已不是一般意义上的人造物，而是与社会形成一个系统，设计不仅是一件单纯的设计作品，而且是功能、地域方式、时尚、营销策略、售后服务等的综合。在这样的背景下，我们究竟能够给予学生什么？教育事业的前瞻性究竟应当为学生的未来做出怎样有远见的思考？

说到设计教育，专业界都会想到包豪斯，从上个世纪30年代开始，中国就有老一辈艺术家接受过它的影响，80年代开始，经由香港设计界传入的日本的所谓三大构成设计基础教育方法，实际上发端于包豪斯，然而最初的三大构成虽然便于设计教育形成规范化的体系，从而便于教学和学习，但它将设计教育的本质进行了机械理解，其局限也是显而易见的。现在回过头来看，中国设计近一百年的历史，对包豪斯始终都是曲解的历史，80年代大力介绍包豪斯的时候，我们又仅仅将它理解为一所现代设计学院，于是，功能主义便成为那时中国人宣扬设计之上的最好理由。

但包豪斯确实不是一所单纯的设计学院，因为它充满了理想。初创时期的包豪斯困难重重，但凭着格罗皮斯的努力，建成了一个相对好的餐厅，就足以留住那些日后在设计界灿若群星的教师和学生，因为在那里，大家可以自由谈理想，这理想是一种通过艺术来改造社会的理想，因此，包豪斯才能同时容纳伊顿、纳吉和康定斯基，才能异想天开地将形式大师和手工艺大师结合在一起，才能有日后纯艺术的可能，新设计的可能，形式主义的可能，功能主义的可能，当然也有向纳粹屈服的可能，所有的这一切复杂性和争议，都源于“理想”，因为只有理想，才赋予包豪斯的创造力和种种可能！

包豪斯的导师们给那个时代的年轻人指引了一条通往幸福的伟大之路。在理想的指引下求学,是一种可以看得见未来并能造就未来的时刻,是自由的阳光照耀下的思想的黑土地。包豪斯那白色的如光芒般辐射的教学楼,是德国的理性与乌托邦般精神的象征。

重提包豪斯是有意义的,今天各位读者看到的这套书就是一种证明。近几年来,设计的技术化倾向的教育思维已经成为设计发展的阻碍,经济的高速发展不断刺激着社会的新的消费模式的产生,设计师疲于奔命或仅仅满足于客户的一般要求,中国的现代设计长时间内在低水平上重复,与之相应,现代设计教育也以培养市场需要的设计从业者为目标,致使高等设计教育沦为职业教育。有许多有识之士痛心疾首,感到中国设计离市场太近,缺乏理想,缺乏创意,已经使原本最有活力的中国设计停滞不前。因此,不约而同,大家起来重温包豪斯的理想主义年代,身体力行,结合本国设计教育的实际,开始自主发言。

“新概念”是本套视觉设计教材的主旨,我的理解,所谓“新概念”不是对设计教育的全面颠覆,而是针对约定俗成的分类,结合自己的教学心得,提出了新的见解。值得注意的是,虽然他们在专业分类上沿用既成的分类,但读这些书的前言,就会发现,每位年轻的作者已经改变了既成分类的本质,也就是说,他们用全新的诠释,改变了专业本来的性质,我原来担心在设计综合化的时代,这种在既成的分类下重编,很容易会吃力不讨好,但现在看来,这套书无疑已经取得了突破。《广告设计教程》《平面构成教程》《立体构成教程》《包装设计教程》《色彩构成教程》《VI设计教程》等册的教材结构是在每册依据内容的需要而具有鲜明的特色的同时,又遵守教材的基本规范,且具有严谨性,其单元内容分配又具有良好的操作性。

有人说过,设计永远是年轻人的事业。这不仅是指新设计的消费的主体永远是年轻人,更在于真正能敏锐把握生活,创造性地倡导新的生活方式的主体也非年轻人莫属。这套丛书的作者大都是中国美术学院毕业的在职教师,他们与中国的改革开放的年代同步成长,经历了设计教育观念转型的阵痛和思索,因此他们知道,真正的设计学习不只在学校教育之中,同时也在面对问题,如何找出解决之道的实践中。因此他们非常注重创造力和想像力的培养。他们知道,一个优秀的设计师首先是一个有教养的、有个性的消费者。

只有把设计教育的本质思考与人类对于“设计”的社会价值与文化价值思考的主题结合起来,将广阔的人文学科的内容带入设计教育学科,让设计师成为具有完善和健康的人格的人,才能创作出对人类今天及未来有益的设计。

我想这是丛书作者们的目的,也是我的希望,希望我的这篇写在前面的文章,能起到为他们正在参与进行的中国设计教育改革做吹鼓手的作用。

杭 间

清华大学美术学院教授、博士生导师、著名艺术学者

前言

- 一、字体设计
- 二、字体设计的教学目的与要求
- 三、教学方法和步骤安排

第一章 字体设计概论

- 12 第一节 文字的形成来源
- 13 第二节 字体设计的原则

、识别性

、艺术性

第二章 汉字字体设计

第一节 汉字的发展

/16

- 一、甲骨文、金文
- 二、篆书（大篆、小篆）
- 三、隶书（古隶、今隶）
- 四、楷书（真书、正书）
- 五、草书（篆、隶、章、今、狂草）
- 六、行书
- 七、宋体（老宋、新宋）
- 八、装饰字体（鸟虫文、蝌蚪文、凤尾书等）
- 九、传统吉祥文字图形（双喜、福、禄、寿等）

第二节 汉字字体设计的基本笔形

/24

- 一、宋体与黑体的特征
- 二、基本结构规律

第三节 汉字创意字体的设计

/31

- 一、创意字体设计的目的
- 二、创意字体如何构思
- 三、汉字创意字体的分类和构思的基本特点
- 四、创意字体设计的原则
- 五、创意字体的基本表现方法

第四节、优秀字体设计作品欣赏

/39

- 一、汉字字体优秀设计作品欣赏——综合设计类
- 二、汉字字体优秀设计作品欣赏——标志设计类
- 三、汉字字体优秀设计作品欣赏——包装设计类
- 四、汉字字体优秀设计作品欣赏——书籍设计类
- 五、汉字字体优秀设计作品欣赏——海报设计类

第三章 拉丁字体设计

第一节 拉丁字体的分类 /76

- 一、装饰线体
- 二、无装饰线体
- 三、书写体

第二节 拉丁字体的基本结构 /79

第三节 拉丁字品牌字体 /83

第四节 拉丁字体范例欣赏 /84

第四章 字体设计案例分析

102/ 第一节 字体设计具体案例的操作步骤与 注意事项

103/ 第二节 案例分析

- 一、企业品牌字体设计
- 二、企业标准字体设计应用案例分析

118/ 第三节 优秀字体设计作品赏析

后记



一、字体设计

在我们今天这样一个高度商业化和信息化的社会,商品同质化,企业名称、商标品牌相近或相同的现象比比皆是。尤其在中国大部分企业还不那么重视自己企业的软性产品,商品字体设计还是处于一个相对落后的状态。就比如说汉字设计,邻国日本的文字,一部分是从我国的汉字中吸收过去的,但日本的商品汉字设计早已走在我们的前面。每两年一次的东京字体大赛就是鼓励设计师不断去创造新字体,将设计字体应用于社会。而我们的很多企业的领导在企业字体设计方面并没有引起重视,他们甚至认为黑体、宋体字已足矣,没必要搞新字体设计。另外,设计师们也没有努力去引导。当然还有很多客观因素影响了字体创新的发展,但其结果是直接影响了企业的形象和企业识别的推广。

如今在我国大部分美术院校的平面设计专业的字体设计课程已经相当普及了,然而有很多学校的字体设计内容基本上还停留在美术字的阶段,对字体设计的创新,有大部分的院校老师和同学也没有引起足够的重视。如何发展与创新我国的文字已经非常迫切地摆在每位从事这行的专家、老师、同学们面前了。因此,建立由浅入深,由低到高,由承袭到创新的字体教学体系是至关重要的。

本书针对这一问题,提出解决的方案,通过对字体的设计规律的研究,以四大部分展开,详细介绍了汉字与拉丁文字的发展、字体设计的原则、字体的基本笔形以及如何进行字体设计等,并附上中外优秀字体设计作品欣赏。希望通过此书,让同学们和同行们体会到创意字体设计的重要性,并能付诸于行动。也望此书,能起到抛砖引玉的作用,使得大量的优秀作品得以出现。

二、字体设计的教学目的与要求

通过字体设计的教学,使学生了解我国文字发展的历史,每种字体的风格特点,以及汉字设计的基本知识,笔形变化、结构组织的规律,掌握汉字设计的构思特点、表现方法的规律,结合实际课题进行设计实践,提高学生对汉字设计的宏观认识和综合能力,加强学生掌握字体的变形技巧和创新能力,为以后的教学打下坚实的基础。

三、教学方法和步骤安排

字体设计的教学必须从文字的发展入手,以文字笔形、结构风格变化为切入点,以启发和开拓学生的创造和想像思维为根本目的,在教学方法上要遵循循序渐进,由浅入深的多元化教学方法。

1. 理论与实践相结合,把字体设计的基本规律和方法,先以理论形式,结合案例,给同学进行分析讲解,为什么这样的字体是好的字体,它到底好在哪里,给学生点明。我们在实际设计当中会犯什么毛病,应注意什么,把这些本质问题讲解透,以便于学生充分理解领会。

2. 要遵循循序渐进, 由浅入深的方法, 这是掌握技法的基本常识。要求学生一点一点地掌握字体设计, 尤其在构思阶段, 很多学生开始很难适应, 不知从何下手, 心急得很, 结果耽误了很多时间。应该先领会理论, 再是多动手画草稿, 一个一个画, 一张一张画, 想到什么就画出来, 最后画多了就思如泉涌, 好的字体创意也就出来了。

3. 结合方法, 博采众长, 学以致用。不要孤立地学习字体设计。有很多设计理论方法是相通的, 可能是构成上学到过, 也可能是图形设计上提到了, 只要有相通之处就可将它们结合起来进行运用, 这样思路和方法自然就合起来了。

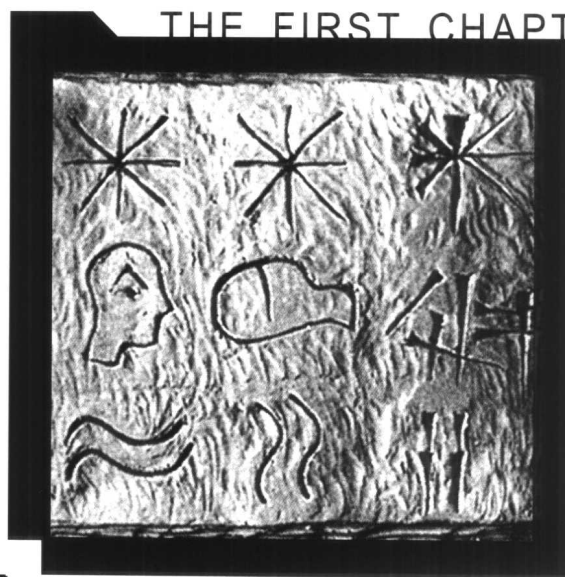
以下是相应的字体设计教学步骤安排表, 仅供大家参考:

周次	教学形式	教学内容	作业、要求
1	课堂教学、辅导	进行字体设计理论讲解及示范、作多媒体分析。	思考、探讨、作市场调查, 确定自己的课题, 三周完成创意字体和品牌字体设计各一套。其中, 创意字体具体要求和字样可按照方正字体大赛的规定, 而品牌字体由学生自己命题, 字数在2-4个字之间。
2	课堂教学、辅导	作创意字体和品牌字体草稿构思、讨论、调整的指导。	完成创意字体和品牌字体草稿50个。
3	课堂教学、辅导	创意字体和品牌字体的电脑制作、调整、技术总结、评估。	完成创意字体和品牌字体各一套, 最后, 作业要统一展示和评估。



第1章

THE FIRST CHAPTER



SUMMARY OF STYLE OF CALLIGRAPHY

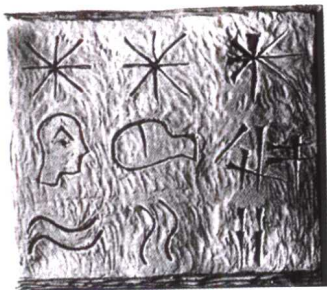
计 字
概 体
论 设

第一章 字体设计概论

第一节 文字的形成来源

人类最早的文字，包括苏美尔人的楔形文字，埃及的象形文字，中国人的象形、会意、会意和仿音结合文字这三种基本类型。大约在公元3000年前，两河流域的苏美尔人就创造了利用木片在湿泥板上刻画的楔形文字，这些文字基本上都是象形文字。古埃及人吸收美索不达米亚和苏美尔文化，创造出了以图形为核心的埃及象形文字，也被称为“神的文字”。之后，为了记录一些比较抽象的意义，古埃及人发明了采用拼音字母与象形文字结合的方法。再逐步发展后，埃及的象形文字本身就变成了字母。中国是最早发明象形文字的国家之一，也是世界上仅存的极少数依然采用这种古老文字的国家。早在新石器时代，在一些陶器上，就有了类似文字的图形。到了商、周，出现了大量的甲骨文和青铜文字（也称为金文）。此时，因为表达的内容更加复杂，单纯以象形方式创造新字已经不够了，因而出现了以意和音相结合创造新字的方式，比如日、月为“明”，是以意造字。取“方”字音创造了“房”、“防”“仿”“纺”“芳”等新字，则是以音为核心的造字方法。中文造字的三种基本方法在周代已经完全形成了。到了秦代，丞相李斯创立小篆，统一了全国文字，这便是中国文字规范化的开始。在西方，公元前1700年，古希腊人创造了最早的字母形式。现在以拉丁字母为核心的欧洲字母，就是源于古希腊字母。

字体设计按照文字形成来源大致可以分为两类：一是汉字，二是拉丁字母。



两河流域地区的楔形文字



古埃及壁画上的象形文字
这是一种以图形为中心的象形文字，并且通过发音来表达抽象含义。



古埃及壁画上的象形文字



古埃及象形文字

这是古埃及公元前1370年前后作为陪葬的“死亡书”，用埃及象形文字书写。

第二节 字体设计的原则

一、识别性

字是用来识别的,因此字形一定要正确。不同汉字或拉丁字母的构成,笔划都是法定的,只要有一点半划不符,就成了别字,轻则字义不同,重则不成其字,无人认得,这就完全失去了文字本身的作用。因此字形要做到确切无误,既不能任意增加笔划,也不能任意减少或改变。

二、艺术性

文字是由横、竖、点、圆弧等线条组合而成的形态。在结构的安排和线条的搭配上,要遵循对称、均衡、对比、韵律等多种美学原理,才能写出和谐美观的文字。字体设计不仅要求单个字的美观醒目,同时也要求整行整幅字的整齐统一,风格统一。不管拉丁字母还是汉字,字体笔划都必须统一。如写汉字,不宜三笔隶体,二笔仿宋,写拉丁字母也不宜装饰线体与无装饰线体混杂一体,印刷体与手写体也不宜在一字中混合运用。

每一种字体,都有它自身的表情。如篆书有华贵古朴的风貌;行书有清秀自由的意趣;楷书有端庄刚直的表情;黑体有醒目严肃的感觉;老宋有清丽雅致的外貌。在进行字体设计时,可以选择某种字体为设计之基调,但是应该按文字内容的精神而定,这样才能表里一致,发挥出文字的最大艺术感染力。

思考题与作业:

1. 最早的人类文字,大致可以分为几类?
2. 中国的文字具备了那些特点?
3. 为什么在字体设计中要强调识别性?
4. 如何理解字体的表情?这在字体设计中有什么意义?

目的与要求:

通过本章的学习,使学生了解字体的发展与分类,掌握字体设计的原则,正确把握字体设计的识别性与艺术性的结合。



第2章

THE SECOND CHAPTER

黄

STYLE OF CALLIGRAPHY OF
CHINESE CHARACTER DESIGN